

⑤1

Int. Cl. 2:

A 61 C 7-00

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 23 57 573 A1

①1

Offenlegungsschrift 23 57 573

②1

Aktenzeichen: P 23 57 573.7

②2

Anmeldetag: 19. 11. 73

④3

Offenlegungstag: 22. 5. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Zahnregulierungsklammer

⑦1

Anmelder: Hanson, Gustaf H., Hamilton, Ontario (Kanada)

⑦4

Vertreter: Bahr, H., Dipl.-Ing.; Betzler, E., Dipl.-Phys.;
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
4690 Herne u. 8000 München

⑦2

Erfinder: gleich Anmelder

DT 23 57 573 A1

4650 Herne,
Fröligrathstraße 19
Postfach 140
Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl
Fernsprecher: 5 10 13
5 10 14
Telegrammanschrift:
Bahrpatente Herne
Telex 08 229 853

Dipl.-Ing. R. H. Bahr
Dipl.-Phys. Eduard Setzler
Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl
PATENTANWÄLTE

8000 München 40,
Eisenacher Straße 17
Pat.-Anw. Betzler
Fernsprecher: 36 30 11
36 30 12
36 30 13
Telegrammanschrift:
Babetzpat München
Telex 5215360

Bankkonten:
Bayerische Vereinsbank München 552 207
Dresdner Bank AG Horna 7-520 499
Postscheckkonto Dortmund 559 68-467

2357573

Ref.: MO 4501 B/ks
In der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:
München
19. November 1973

Gustaf H. Hanson, 33 Woodside Drive, Hamilton,
Ontario, Canada

Zahnregulierungsklammer

Die Erfindung bezieht sich auf Verbesserungen an Zahnregulierungsklammern, die dazu Verwendung finden, korrigierende bewegendende Kräfte auf Zähne aufzubringen.

Bei Zahnregulierungsverfahren werden Zahnregulierungsklammern verwendet, die gewöhnlich an einem Zahnband befestigt sind, welches wiederum um den Zahn gelegt wird, obwohl diese Klammern selbstverständlich statt dessen auch unmittelbar an den Zähnen, beispielsweise durch Aufzementieren, befestigt werden können. Die Klammern sind im Mund des Patienten durch einen dünnen federnden Klammerdraht verbunden, der die erwünschten Kräfte liefert.

509821/0162

BAD ORIGINAL

Bei den allgemein verwendeten Verfahren, die man als "Hochkant"-Technik bezeichnet, ist jede Klammer mit mesial-distal-verlaufender, sich labial öffnender Schlitz versehen, welche einen mitwirkenden Klammerdraht vorgeählten Querschnitts und Federelastizität aufnimmt. Jede Klammer wird an dem Draht durch eine Verbindung mit gewöhnlich einem dünneren weicheeren Draht befestigt, der von Hand vom Zahnarzt im Mund des Patienten nach dem Befestigen der Klammern auf den Zähnen und dem Einsetzen des Klammerdrahtes in die Schlitzes angezogen werden muß. Der Spanndraht hält den Klammerdraht im Schlitz, während er gleichzeitig die notwendige Bewegung der Klammer längs des Klammerdrahtes ermöglicht, wenn sich der Zahn im Gaumen unter den angelegten Kräften bewegt.

Bei einem anderen bekannten Verfahren, dem sogenannten "Begg-Lichtdraht"-Verfahren wird ein etwas dünnerer Klammerdraht verwendet, der in einem Schlitz aufgenommen wird, der so nahe als möglich am Zahnband sitzt und in dem Schlitz durch einen Stift gehalten wird, der durch einen sich gingival-occlusal-verlaufenden Schlitz in der Klammer erstreckt. Auch diese Stifte müssen im Mund des Patienten eingesetzt werden.

Zur leichteren Handhabung wird ein langer Spanndraht verwendet, wobei die unerwünschten langen Enden nach dem Spannen angezogen werden, so daß kurze Enden verbleiben, die sorgfältig verspleißt werden müssen, um Schädigungen im Mund des Patienten, an den Zähnen oder am Gaumen bzw. der Zunge zu vermeiden. In ähnlicher Weise werden die Enden der oben erwähnten Stifte nach dem Einsetzen abgetrennt und die verbleibenden kruzten Enden sorgfältig abgeschliffen.

Trotz der Nachteile der bei beiden Verfahren verwendeten Klammern werden sie nach wie vor benutzt, da sie erfahrungs-

509821/0162

BAD ORIGINAL

gemäß sehr anpassungsfähig und in ihrer Arbeitsweise erfolgreich sind und den hohen Kräften und Beanspruchungen zu widerstehen vermögen, denen sie im menschlichen Mund ausgesetzt sind.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine neuartige geschlitzte Zahnregulierungsklammer zu schaffen, die nicht einer getrennten Verbindung für das Spannen eines Klammerdrahtes im Schlitz bedarf. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Zahnregulierungsklammer mit einem Klammerkörper mit Fuß, labialen, gingivalen, occlusalen, distalen und mesialen Oberflächen und einem mesial-distal-verlaufenden Klammerdrahtschlitz geschaffen, der sich in den labialen Oberflächenteil öffnet. Ferner ist auf dem Klammerkörper ein Halterungsglied vorgesehen, von dem ein Teil so ausgebildet ist, daß er sich über den labialen Oberflächenteil erstreckt, um die entsprechende Seite des Klammerdrahtschlitzes zur Halterung des Drahtes zu schließen, wobei das Halterungsglied zwischen zwei Stellungen beweglich ist, in denen die labiale Seitenöffnung des Schlitzes entsprechend geöffnet bzw. geschlossen ist. Schließlich sind Einrichtungen vorgesehen, die zwangsläufig das Glied wenigstens in der geschlossenen Schlitzstellung halten.

Im folgenden sollen Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Zahnregulierungsklammern anhand der Zeichnungen näher erläutert werden. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine allgemeine perspektivische Ansicht einer einzigen an einem Zahnband zu befestigenden Klammer mit Halterungsglied in der geschlossenen Schlitzstellung und mit einem im Schlitz angeordneten Klammerdraht;

509821/0162

BAD ORIGINAL

- 4 -
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Fig. 1, wobei in voll ausgezogenen Linien der Klammerdraht beim Einsetzen in die Klammer und in gestrichelten Linien der voll in die Klammer eingesetzte Draht wiedergegeben ist;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Klammer nach den Fig. 1 und 2;
- Fig. 4 eine im allgemeinen perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Klammer unter Wiedergabe eines Werkzeuges zum Bewegen des Halterungsgliedes aus der geschlossenen in die offene Stellung, wobei nur ein Teil des Werkzeuges aus Maßstabgründen wiedergegeben ist;
- Fig. 5 eine Vorderansicht einer Doppelklammer gemäß der Erfindung; und in den
- Fig. 6 bis
10 perspektivische Ansichten anderer Ausführungsformen der Erfindung, wobei Teile der Klammern dort weggebrochen sind, wo es zur besseren Veranschaulichung notwendig ist.

In allen Figuren sind die gleichen oder ähnliche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Jede Klammer enthält einen Hauptteil 10 mit sich aufeinanderzu erstreckenden Flanschen 11, mit welchen er an einem Zahnband 12 befestigt ist, das vom Zahnarzt um den Zahn 13 gelegt wird. Zur Zeit besteht das übliche Verfahren darin, daß Hauptteil und Flanschen einstückig miteinander durch Bohren und/oder Schleifen aus einem Stück rostfreiem Stahl hergestellt werden, wobei die Flanschen an das Band 12, das ebenfalls aus

- 1 -

rostfreiem Stahl besteht, anschließend angeschweißt werden. Selbstverständlich kann man auch andere geeignete Materialien und Herstellungsverfahren verwenden. Die Erfindung ist auch auf Klammern anwendbar, bei denen Flanschen und Zahnbänder nicht erforderlich sind, wobei die Klammer unmittelbar für die Zeit des Behandlungsverfahrens am Zahn zementiert wird.

Zum Zwecke der Vereinfachung der Beschreibung wird davon ausgegangen, daß die Außenoberfläche des Klammerkörpers 10 einen labialen Oberflächenteil 14, okklusale und gingivale Oberflächenteile 15 bzw. 16, die durch den labialen Teil 14 verbunden sind, und zwei im Abstand angeordnete mesial-distale Oberflächenteile 17 aufweist, die ebenfalls durch den labialen Teil verbunden sind. Ein Grundflächenteil 18 gegenüber dem labialen Teil 14 steht ebenfalls mit den okklusalen und gingivalen Teilen und den beiden mesial-distalen Teilen in Verbindung. Es ist selbstverständlich, daß bei allen Ausführungsformen die Hauptflächen so glatt konturiert sind, daß die benachbarten Flächenteile glatt ineinander übergehen und zwischen ihnen keine besonderen Abgrenzungsübergänge bestehen.

Nach Fig. 1 weist der Hauptkörper 10 einen sich mesial-distal erstreckenden Schlitz 19 auf, der sich in den labialen Teil öffnet und einen Spangendraht 20 aufnimmt. Der Spangendraht weist nach der Zeichnung rechteckigen Querschnitt auf und ist so dimensioniert, daß er eng in den Schlitz 19 paßt, jedoch können auch, wie dem Fachmann an sich bekannt, Drähte anderer Abmessungen und Querschnitte verwendet werden, und zwar in Abhängigkeit von den Kräften, die auf den zu bewegenden Zahn aufgebracht werden müssen. Die Einrichtungen zur Halterung des Spangendrahtes im Schlitz, wobei gleichzeitig Relativbewegung in den gewünschten Richtungen

zwischen der Klammer und dem Spangendraht erlaubt sind, umfaßt ein im allgemeinen U-förmiges Glied 21 aus dünnem flachen rostfreien Stahl, das so geformt ist, daß es den Körperteil 10 umfaßt und eng mit den Grundflächen-, okklusalen und labialen Oberflächenteilen übereinstimmt. Ein Arm 21a des federnden Gliedes wird in einen Kanal zwischen dem Zahnband und den Wandungen einer Rille in den Grundflächenteil 18 eingesetzt und kann frei, jedoch ohne wesentliches Spiel in den Kanal gleiten. Das Halteglied ist zwischen zwei Stellungen beweglich, wie man aus Fig. 2 erkennt, wo das Glied in voll ausgezogenen und in gestrichelten Linien wiedergegeben ist und der labiale Arm 21b des Gliedes entsprechend die labiale Schlitzöffnung schließt bzw. nicht schließt.

Das Glied wird zwangsläufig in seiner Schlitz schließenden Stellung durch den Eingriff einer Rippe gehalten, die durch Auspressen des entsprechenden Teiles des Armes 21 aus dessen allgemeiner Ebene in eine entsprechende Ausnehmung 23 im Basisteil des Klammerkörpers hergestellt ist. Vorzugsweise wird das Halteglied außerdem zwangsläufig in der Offenschlitzstellung durch Eingriff der gleichen Rippe 22 mit einer anderen Ausnehmung 24 im Hauptkörpergrundteil festgehalten. In der Schlitzverschlußstellung ruht das freie Ende des Armes 21b auf einem Absatz 25 an der entsprechenden Seite des Schlitzes, so daß die zusammengebaute Klammer eine labiale Oberfläche aufweist, die so glatt als möglich ist, wodurch die Möglichkeit einer Reizung der Lippen, Backen usw. des Patienten weitgehendst herabgesetzt wird.

Das Halteglied läßt sich leicht aus der geschlossenen in die offene Stellung, und zwar jederzeit, durch Verwendung des zangenartigen Werkzeuges 26 bewegen, das in Fig. 4 teilweise wiedergegeben ist, wobei die wirksamen Enden 27 des Werkzeuges aufeinanderzu weisen und mit schrägen Nocken-

509821/0162

- 1 -

flächen 28 zusammenwirken, die sich von jeder mesial-distalen Oberfläche 17 zur okklusalen Oberfläche 15 erstrecken. Somit drückt eine Bewegung der beiden Enden 27 aufeinanderzu bei Eingriff mit den Nockenflächen 28 das Halteglied aus der geschlossenen in die offene Stellung.

Andere Formen mechanischen Eingriffs zur Schaffung der entsprechenden Zwangshalterung zwischen dem Halteglied und dem Klammerkörper, beispielsweise Vertiefungen und entsprechende Ausnehmungen ergeben sich für den Fachmann von selbst.

Bei Benutzung werden die Zahnbänder mit den daran befestigten Klammern auf die Zähne aufgesetzt. Nunmehr wird ein Ende des Spangendrahtes an der Spange mit Hilfe geeigneter Vorrichtungen versperrt. Alle nicht in der offenen Stellung stehenden Halterungsglieder werden in diese Stellung bewegt und der Zahnarzt setzt dann den Draht mit rechteckigem Querschnitt in die Schlitz ein und drückt auf die Halterungsglieder, um diese in ihre geschlossenen Stellungen zu bewegen, wie es gestrichelt in Fig. 2 angedeutet ist. Das Glied weist eine ausreichende Festigkeit und Starrheit auf, um den Draht im Schlitz zu halten, erlaubt jedoch eine freie Bewegung der Klammer längs des Drahtes, wobei bei Drahtquerschnitten, die nicht dem wiedergegebenen Querschnitt entsprechen, auch verschiedene Drehmöglichkeiten der Klammer relativ zum Draht gegeben sind.

Eine Doppelklammer mit zwei mesial-distal im Abstand angeordneten Klammerteilen ist in Fig. 5 wiedergegeben. Die zusätzliche Tiefe zu der Basis-Lingual-Abmessung der Klammer infolge der Dicke des flachen Metallgliedes ist wesentlich kleiner als diejenige, die erforderlich wäre, um geeignete Schlitz für die Spanndrahthalterung vorzusehen, so daß

- 8 -

zusätzlich zur Erleichterung der Montage des Spangendrahtes die Klammern eine geringere Tiefe aufweisen können, für den Patienten wesentlich bequemer sind und eine weitaus geringere Möglichkeit einer Berührung der Klammern und der Mundinnenseite gegeben ist. Es hat sich auch herausgestellt, daß die Okklusal-Gingival-Abmessung wesentlich reduziert werden kann, was eine entsprechend verringerte Möglichkeit okklusaler Störungen bei Benutzung zur Folge hat. Aus den Fig. 1 und 2 erkennt man, daß der Schlitz 19 näher am gingivalen Teil als am okklusalen Teil sitzt, da nicht wie bei früheren Klammern Verbindungen benutzt werden müssen, um ihn annähernd mittig zwischen den beiden Spannschlitz anzuordnen, was dazu führt, daß der Spangendraht weniger einem Bruch oder einer Zerstörung aufgrund von okklusalen Kräften unterliegt.

Fig. 5 zeigt ferner, wie man aus der oben erwähnten Forderung nach reduzierter Labial-Grundfläche einen Vorteil erreichen kann, um statt dessen zu einer Klammer mit einem Zwischenteil 29 zu kommen, der dick genug ist, um ein okklusal-gingival verlaufendes Loch 30 aufzunehmen. Wie man aus der Zeichnung erkennt, vermag dieses Loch einen entsprechenden Draht 31 aufzunehmen, der beispielsweise ein Ende einer Feder bildet, der vom Zahnarzt dazu benutzt wird, um entsprechende Kräfte auf die Klammer aufzubringen. Man erkennt ferner, daß eine Kombinationsklammer geschaffen werden kann, welche Draht- und Stiftöffnungen aufweist, die zur Verwendung im Zusammenhang mit den oben beschriebenen Leichtdrahtverfahren erforderlich sind, wie es beispielsweise in der US-PS 3 163 933 beschrieben ist.

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Kanten des Schlitzes 19 am Übergang zu den Oberflächenteilen 17 etwas gekrümmt sind, um eine Drehung der Klammer um den Draht zu

509821/0162

ermöglichen, ohne daß die Schlitzkanten in den Spangendraht eingreifen und übermäßige Reifungskräfte zwischen ihnen und dem Draht erzeugt werden.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 sind die abfallenden Nockenflächen 28 sowohl in Basis-labialer und mesial-distaler Richtung gekrümmt, während der Körperteil 10 nur mit einer Ausnehmung 24 versehen ist, wobei die Rippe 22 unter den Übergang des gingivalen Oberflächenteiles 16 und des Basis-Oberflächenteiles 18 greift, um das Glied in der geschlossenen Schlitzstellung zu halten.

Die Halterungsmittel der Ausführungsform nach den Fig. 8 und 9 sind die gleichen wie bei der Ausführungsform nach Fig. 7. Der labiale Arm 21b erstreckt sich jedoch über die volle Erstreckung des labialen Oberflächenteiles 14 in der geschlossenen Schlitzstellung, wobei die freie Kante des Armes glatt in einer Kurve gerundet ist, die sich in dem Klammerkörper fortsetzt. Der Klammerkörper ist außerdem mit einem gingival verlaufenden, glatt gerundeten Vorsprung 32 mit einander gegenüberliegenden mesial-distal verlaufenden Armen versehen, der als Anker für elastische Bänder dient, die zwischen den Klammern bei einigen Verfahren Anwendung finden.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 ist der gingival verlaufende Teil des Klammerkörpers zwischen dem gingivalen Oberflächenteil und dem Spangendrahtschlitz so tief ausgebildet, daß eine mesial-distal verlaufende langgestreckte Öffnung 33 mit zylindrischem Querschnitt vorgesehen werden kann. Die derart gebildete rohrförmige Öffnung verläuft parallel zum Spangendrahtschlitz. Eine solche Klammer wird in den Mund des Patienten derart eingesetzt, daß die Öffnung 33 so angeordnet ist, daß sie zusätzliche entsprechende Bau-

teile aufzunehmen vermag, die für das angewendete Verfahren erforderlich oder wünschenswert sind. Beispielsweise kann eine Spange in der 6T6-Stellung einen Puffer aufnehmen und/oder die Klammer kann an jeder Seite des Mundes zur Aufnahme der Enden eines Kopfgestänges versehen werden, das vom Patienten nur nachts getragen wird. Dargestellt ist eine Doppelklammer, da es gewöhnlich wünschenswert ist, die rohrförmige Öffnung 33 so lang als möglich zu machen, jedoch kann man auch Einzelklammern mit diesem Merkmal versehen.

Obwohl bei allen beschriebenen Ausführungsformen das Halterungsglied 21 als auf beiden Seiten vollständig flach wiedergegeben ist, braucht es bei anderen Ausführungsformen nicht flach zu sein, vielmehr kann beispielsweise der Teil der Innenfläche, der den Schlitz 19 schließt, gewellt oder aufgerauht für einen besseren Eingriff mit dem Spangendraht bei besonderen Anwendungszwecken sein. Das Glied kann auch die Form von zwei oder mehr Draht- oder Streifengliedern aufweisen, die Seite an Seite angeordnet und so montiert sind, daß sie gleichwertig dem einzelnen flachen, besonders beschriebenen Glied arbeiten.

Ein weiterer wertvoller Vorteil, der sich mit der Klammer gemäß der Erfindung erzielen läßt, besteht darin, daß das Halteglied 21 ausreichend steif ist, so daß es als starr angesprochen werden kann, bei einigen Ausführungsformen aber auch ausreichend elastisch sein kann, um die eigene Haltekraft auf den Spangendraht zur Bewegung des Zahnes zusätzlich zu der Kraft zu übertragen, die durch den Spangendraht erzeugt wird. Bei einer Doppelklammer kann der Federeffekt der beiden Halteglieder dazu verwendet werden, um ihn zu dem des Drahtes bei der Bewegung des Zahnes nach vornehin zuzuaddieren, während bei Streckung nur eines

509821/0162

BAD ORIGINAL

Halteglied auf diese Weise ein Drehmoment auf den Zahn aufgebracht wird, um ihn zu drehen.

Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Zahnregulierungsklammer bestehend aus einem Klammerkörper mit einem sich mesial-distal erstreckenden Spangendrahtschlitz, der sich zu dem labialen Oberflächenteil öffnet, und mit einem auf dem Spangenkörper montierten Halterungsglied, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Halterungsglied (21) zwei einander gegenüberliegende Teile (21a, 21b) aufweist, die in umfassendem Gleiteingriff mit den entsprechenden Körperflächenteilen (14, 18) stehen, wobei der eine Teil (21b) so geformt ist, daß er sich über den labialen Oberflächenteil (14) zum Schließen der entsprechenden Seite des Spangendrahtschlitzes (19) zur Halterung des Drahtes erstreckt, während das Halterungsglied (21) mit dem umfassenden Gleiteingriff auf dem Klammerkörper (10) zwischen zwei Stellungen beweglich ist, in welchen die labiale Schlitzseitenöffnung entsprechend geöffnet und geschlossen ist, und ferner gekennzeichnet durch Einrichtungen (22, 24) zur zwangsweisen Halterung des Gliedes (21) wenigstens in der Schlitzverschlußstellung.
2. Klammer nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Einrichtungen (22, 23) zur zwangsläufigen Halterung des Gliedes (21) in der geöffneten Schlitzstellung.
3. Klammer nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halterungsglied ein im allgemeinen U-förmiges flaches Glied entsprechend den labialen, okklusalen und Grundflächenteilen ist, wobei die Arme des U in

509821/0162

umfassendem Gleiteingriff mit den labialen und Grundflächenteilen stehen.

4. Klammer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zwangsläufige Halterungsglied einen Teil (22) des mit der Basis übereinstimmenden Abschnittes (21a) des Gliedes (21) außerhalb dessen allgemeiner Ebene umfaßt und mit einem zusammenwirkenden Teil (24) des Klammerkörpers in Eingriff bringbar ist.
5. Klammer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Halterungsglied ein im allgemeinen U-förmiges flaches Glied ist und mit den labialen (14), okklusalen (15) und Basis (18)-Oberflächenteilen in Übereinstimmung steht und das zwangsläufige Halterungsglied einen Teil des mit der Basis in Übereinstimmung stehenden Abschnittes (21a) des aus der allgemeinen Ebene verschobenen Gliedes umfaßt und mit zwei im Abstand angeordneten, ähnlich zusammenwirkenden Teilen (23, 24) des Klammerkörpers (10) in Eingriff bringbar ist.
6. Klammer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwangshalterungsglied einen mesial-distal verlaufenden Rücken (22) des Halterungsgliedes (21) umfaßt, der mit dem Halterungsglied in der Schlitzverschlußstellung in einer entsprechenden Ausnehmung (24) im Klammerkörper-Basisflächenteil in Eingriff bringbar ist.
7. Klammer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwangshalterungsglied eine mesial-distal verlaufende Rippe (22) des Halterungsgliedes (21) umfaßt, die in der offenen Schlitzstellung und in der geschlossenen Schlitzstellung in entsprechende zusammenwirkende Ausnehmungen (23, 24) in den Klammerkörperbasis-Oberflächenteil greift.

8. Klammer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 in Verbindung mit einem Zahnband, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Basis-Oberflächenteil (18) übereinstimmende Teil des Halterungsgliedes (21a) in einer Öffnung zwischen Band und Ausnehmung aufgenommen ist.

9. Klammer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch zwei getrennte Klammerteile (10) die medial-distal im Abstand angeordnet und jeweils mit einem entsprechenden Halterungsglied (21) versehen sind (Fig. 5 oder 10).

10. Klammer nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine sich okklusal-gingival erstreckende Öffnung (30) zwischen den Klammerteilen (Fig. 5).

11. Klammer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen sich labial erstreckenden Vorsprung (32) an dem labialen Oberflächenteil (16) mit sich mesial-distal erstreckenden Armteilen, wobei der Vorsprung eine Verankerung für elastische Bänder oder dergleichen bildet (Fig. 8 und 9).

12. Klammer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch Nockenflächen (28), die sich von den entsprechenden distal-mesialen Oberflächenteilen zu dem okklusalen Oberflächenteil (15) erstrecken und mit einem entsprechenden Werkzeug (26) zusammenwirken können, mit dem das Halterungsglied zur Bewegung des Gliedes aus der geschlossenen Schlitzstellung in die offene Schlitzstellung bewegbar ist.

13. Klammer nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil des Klammerkörpers

(10) zwischen dem gingivalen Oberflächenteil (16) und dem Spangendrahtschlitz (19) mit einer sich mesial-distal erstreckenden Öffnung (33) versehen ist (Fig. 10).

17-

2357573

A61C 7-00 AT: 19.11.1973 OT: 22.05.1975

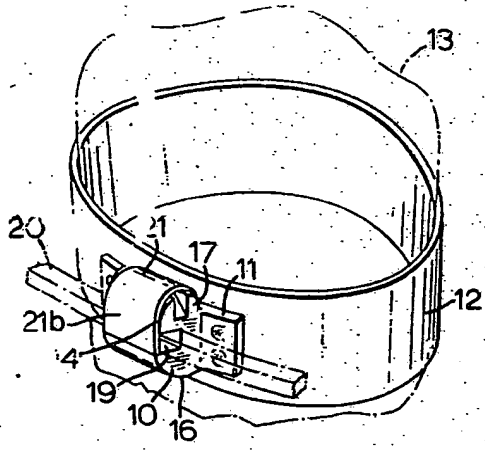


FIG. 1

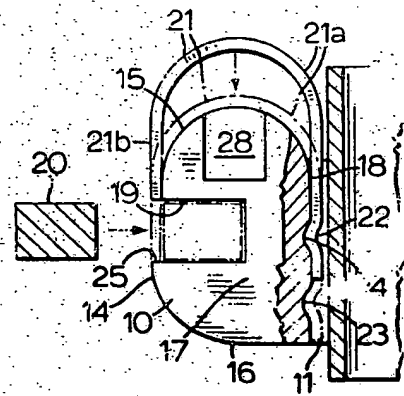


FIG. 2

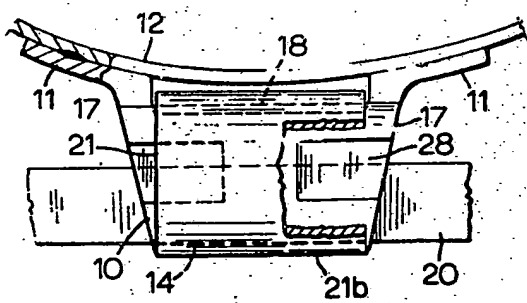


FIG. 3

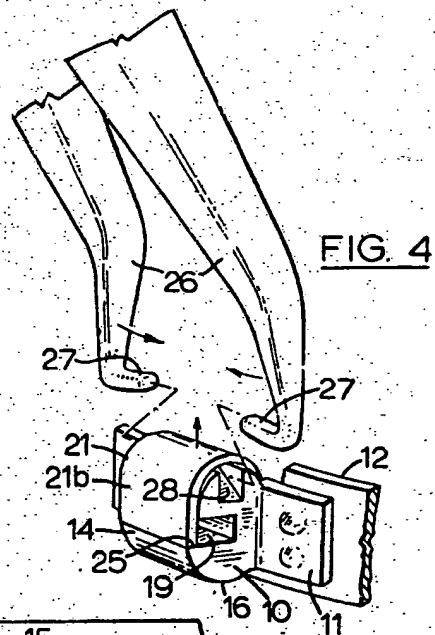


FIG. 4

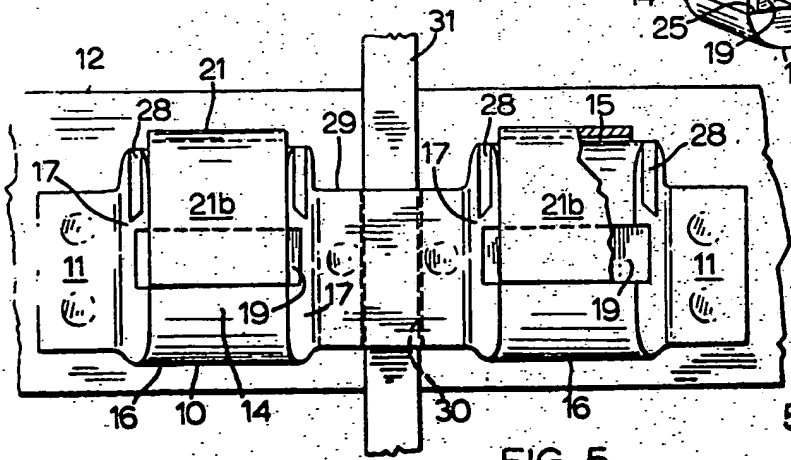


FIG. 5

509821/0162

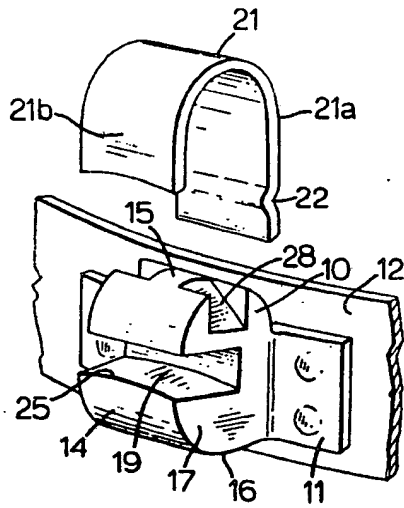


FIG. 6

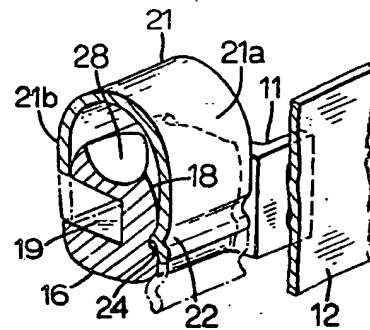


FIG. 7

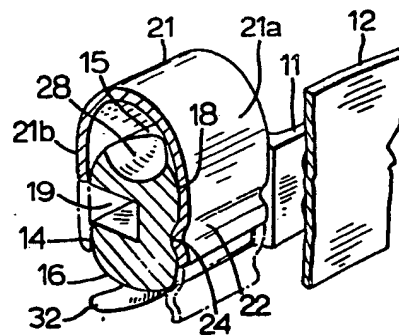


FIG. 8

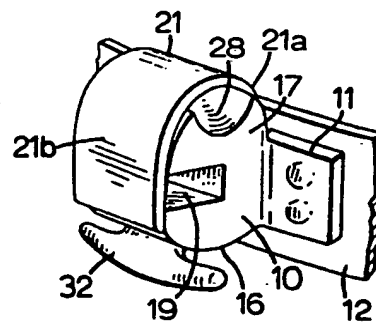


FIG. 9

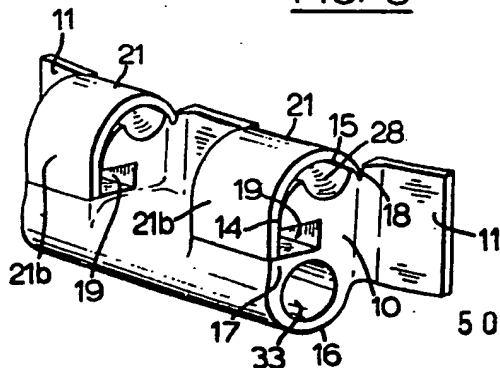


FIG. 10

509821/0162

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.